

★ SARA = U11 93-107628/13 ★ SU 1714724-A1
Heat-sink for cooling power semiconductor devices - has baseplates mutually joined together by their first ends to form platform for semiconductor devices

SARANSK ELEKTROVYPRIYAMATEL PRODN

ASSOC 89.11.09 89SU-4757053

(92.02.23) H01L 23/34

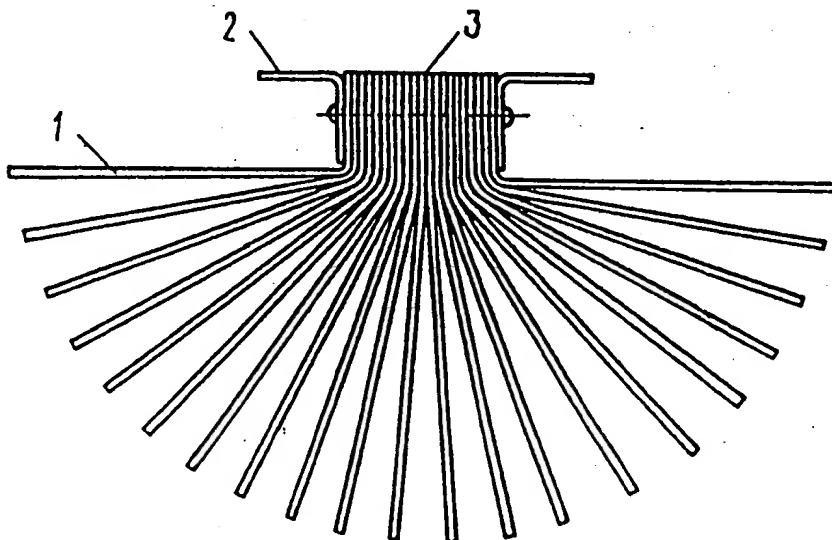
The heat sink comprises base-plates made from a heat-conducting material, mutually joined together by their ends using fastening elements (2), while the supporting platform (3) for semiconductor device is formed by butt surfaces of mutually joined ends of plates. The ribs (1) are formed by free ends of base-plates and are positioned at mutually equal distance.

The effective transfer of heat developed by semiconductor device fixed to base-plates is ensured, and the max. permissible current flowing via the power semiconductor device is raised by 40 to 45 percent in condition of natural cooling.

USE/ADVANTAGE - For construction of heat sinks for cooling semiconductor device and power semiconductor modules with utilisation of natural cooling of a raised effectiveness. Bul.7/23.2.92. (3pp Dwg.No.1/2)

N93-081889

U11-D02B2





СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1714724 A1

(51)5 H 01 L 23/34

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4757053/21
(22) 09.11.89
(46) 23.02.92. Бюл. № 7
(71) Саранское производственное объединение "Электровыпрямитель"
(72) Ю.Г.Вексин и Г.Н.Шестоперов
(53) 621.565.3 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 654093, кл. H 01 L 23/34, 1977.
(54) РАДИАТОР ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СИЛОВОГО ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ПРИБОРА
(57) Изобретение относится к полупроводниковой технике и может быть использовано для охлаждения полупроводниковых

2

приборов, в частности силовых полупроводниковых модулей при естественном охлаждении, и может быть использовано в преобразовательных устройствах. Цель изобретения – повышение эффективности охлаждения – достигается тем, что пластины основания радиатора соединены между собой одними концами, опорная площадка 3 для полупроводникового прибора образована торцевыми поверхностями соединенных между собой концов пластин, при этом ребра 1 образованы свободными концами пластин основания, которые расположены на одинаковом расстоянии один относительно другого. 2 ил.

Изобретение относится к полупроводниковой технике и предназначено для охлаждения полупроводниковых приборов, в частности силовых полупроводниковых модулей при естественном охлаждении, и может быть использовано в преобразовательных устройствах.

Известны ребристые холодотянутые охладители серии ОА, содержащие основание и ребра, предназначенные для передачи тепла, выделяемого полупроводниковыми приборами в охлаждающую среду.

Основным недостатком охладителей является низкая эффективность охлаждения, т.к. они имеют ограниченную поверхность охлаждения при значительной массе охладителя.

Частично недостаток решается за счет применения радиатора, имеющего более развернутую поверхность охлаждения и содержащего основание в виде соединенных между собой пластин, ребра в виде отогнутых концов пластин и опорную площадку для полупроводникового прибора, образованную плоской стороной пакета пластин.

Недостатком известного устройства является недостаточная эффективность охлаждения.

Цель изобретения – повышение эффективности охлаждения.

Поставленная цель достигается за счет увеличения охлаждающей поверхности охладителя, а именно, в радиаторе, содержащем основание и ребра, пластины основания соединены между собой одними

(19) SU (11) 1714724 A1

концами, а опорная площадка для полупроводникового прибора образована торцевыми поверхностями соединенных между собой концов пластин, причем ребра образованы свободными концами пластин основания, расположенными на одинаковом расстоянии один относительно другого.

Авторы считают, что заявленное техническое решение соответствует критерию "существенные отличия", т.к. технические решения, имеющие признаки, сходные с признаками, отличающими заявленное решение от прототипа, им неизвестны.

На фиг.1 изображен общий вид (вид сверху) предлагаемого радиатора; на фиг.2 - вид спереди.

Радиатор для охлаждения силового полупроводникового прибора содержит пластины основания из теплопроводящего материала, соединенные между собой одними концами с помощью крепежных элементов 2, а опорная площадка 3 для полупроводникового прибора образована торцевыми поверхностями соединенных между собой концов пластин, а ребра 1 образованы свободными концами пластин основания, расположенными на одинаковом расстоянии один относительно другого.

Радиатор, с закрепленными на его опорной площадке полупроводниковыми приборами при помощи крепежных элементов 2, закрепляют в преобразователе так,

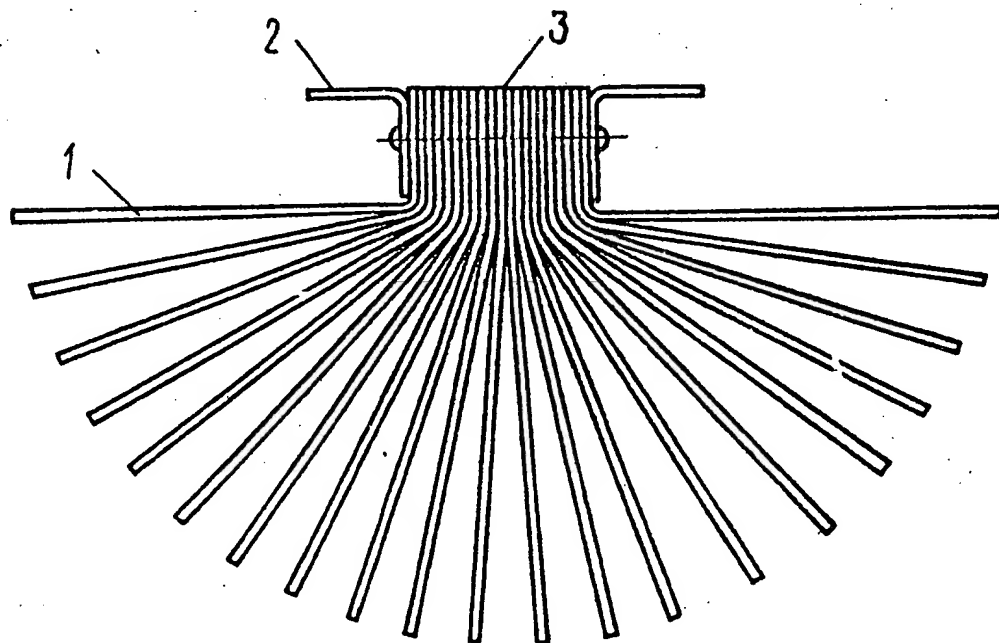
чтобы обеспечивалось прохождение теплоносителя в пространствах между ребрами 1.

Эффективная передача тепла, выделяемого полупроводниковым прибором в охлаждающую среду, обеспечивается за счет непосредственного соприкосновения основания полупроводникового прибора с торцевыми поверхностями соединенных между собой концов пластин.

Изобретение позволяет при использовании алюминиевых пластин повысить эффективность охлаждения и, тем самым, увеличить максимально допустимый ток силового полупроводникового прибора на 40-45% при естественном охлаждении.

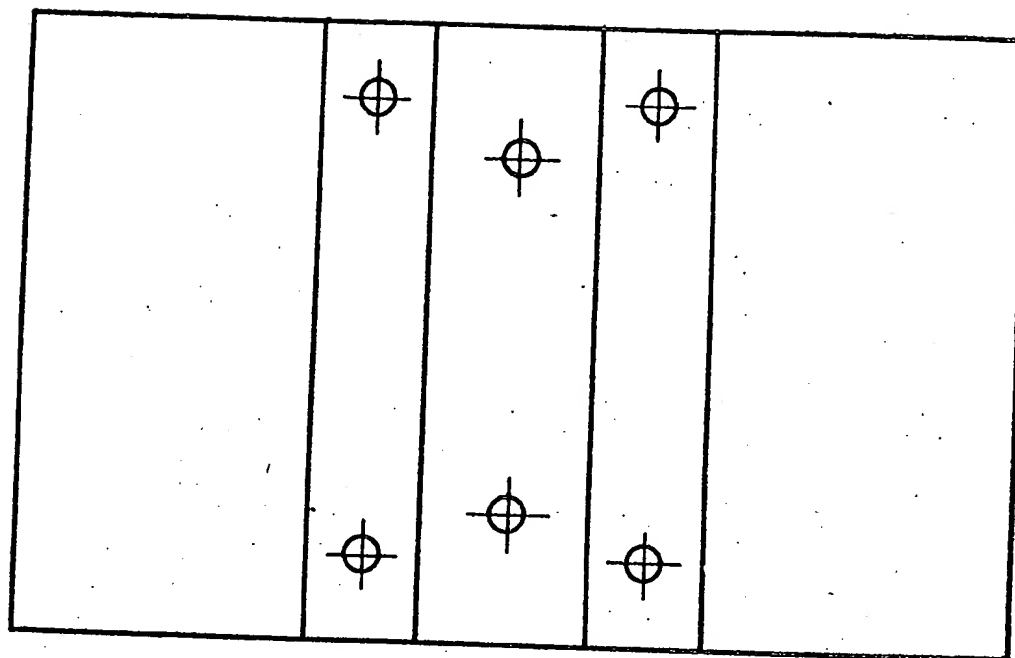
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Радиатор для охлаждения силового полупроводникового прибора, содержащий основание в виде соединенных между собой пластин, ребра в виде отогнутых концов пластин и опорную площадку для полупроводникового прибора, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения, пластины основания соединены между собой одними концами, а опорная площадка для полупроводникового прибора образована торцевыми поверхностями соединенных между собой концов пластин, причем ребра образованы свободными концами пластин основания, расположенными на одинаковом расстоянии один относительно другого.



Фиг. 1

1714724



Фиг.2

Редактор А.Зробок

Составитель Ю.Вексин
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 700

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5